MOTOROLA

2005年07月

バッテリー
メンテナンスシステム^{Plus}
(BMS^{Plus})
取扱説明書

6ステーション型
WPLN4079

無線周波数の干渉について

⚠警告 この装置は、無線周波エネルギーを使用しております。取扱説明書に従って設置または使用しなかった場合には、無線通信に干渉を起こすことがあります。この装置はFCCルールのPart 15の Subpart Bに記載されているClass Aデジタル装置の制限に準拠していることが確認済みです。この制限により、この装置を商業施設で作動させた場合、有害な干渉が起きないようになっています。この装置を住宅で使用する場合には干渉を起こすことがあり、お客様側で干渉防止措置を講じなければならない場合があります。

準拠責任団体の明示的な許可なくこの装置に対して変更または加工が加えられた場合、装置の使用権が無効になることがあります。

⚠注意 適合性

以下のバッテリーはBMS^{plus}に適合しません。BMS^{plus}を使用して以下のバッテリーのコンディショニングやメンテナンスを行うと、容量表示が不正確、または調整不良になる場合があります。

BMS^{plus}に使用できないバッテリー： NTN7148A、NLN8232

お手持ちの携帯型無線機にこれらのバッテリーをご使用になられている場合、BMS^{plus}でバッテリーのコンディショニングやメンテナンスを行わないでください。

目次

はじめに ……1

ご使用のまえに ……2

特長、操作および表示機能 ……4

仕様 ……6

安全上のご注意 ……10

バッテリーアダプタを取り付ける ……12

電源ON ……15

作業を開始する ……15

充電……18

充電モードの開始 ……18

充電モードの終了 ……19

容量測定……20

ANALYZE（容量測定）モードの開始 ……20

ANALYZE（容量測定）モードの終了 ……23

コンディショニング……24

コンディショニングモードの開始 ……24

コンディショニングモードの終了 ……26

放電……27

DISCHARGE（放電）モードの開始 ……27

DISCHARGE（放電）モードの終了 ……29

サイクルテスト……30

サイクルテストモードの開始 ……30

サイクルテストモードの終了 ……32

レポート印刷……33

リアルタイムクロックを設定する ……33

レポートプリンタを接続する ……34

サンプル印刷 ……35

略語集 ……36

BMS^{plus}トラブルシューティングガイド ……37
ディスプレイに何も表示されない ……37
バッテリーがアダプタに取り付けられない ……37
ステーションの診断表示が出ない（バッテリー取り付け時）……37
バッテリーを取り付けたが何も表示されない ……38
LCDディスプレイのトラブル……39
バッテリーを取り付けて充電モードを開始したが
「H」または「L」が表示されない ……40
バッテリー障害（BAT.FAULT）メッセージ ……40
E01メッセージ ……40
E02メッセージ ……41
E03メッセージ ……41
バッテリー電圧表示の値が高すぎる ……42
バッテリーオーバーヒート ……42
フル充電状態のバッテリーを充電 ……42
途中でバッテリーを抜き取ってしまった ……43
電圧およびmAHメッセージ ……43
クロック……44
電源を切ったあとクロックが日時設定を保持しない ……44
印刷……44
レポートが印刷されない ……44
注意事項……45
付録
クロックのバッテリーを交換する ……46
保証期間について……49

はじめに

モトローラバッテリーメンテナンスシステムBMS^{plus}をお買い上げいただきありがとうございます。BMS^{plus}は急速充電やバッテリーメンテナンスの最新技術を搭載しています。マイクロプロセッサやデジタル信号処理により、ニッケルカドミウムやニッケル水素、リチウムイオンバッテリーの充電、分析、および保守を行います。自社の特許技術である信号処理システムは正確かつ安定した製品性能を保証し、バッテリーの寿命を延ばします。また、高い信頼性をもつ温度回路により、充電時の状態にかかわらずニッケル水素バッテリーのオーバーヒートや損傷を防ぎます。

製品を正しく安全にお使いいただくため、このマニュアルに記載されている使用方法や指針を必ずお読みください。

◆本文中のマークの意味は次のようになっています。

⚠ **警告**	この標示は「人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。
⚠ **危険**	この標示は「人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容」を示しています。
⚠ **注意**	この標示は「人が障害を負う可能性が想定される内容や物的損害の発生が想定される内容」を示しています。
お願い	性能を十分発揮できるように、お守りいただきたい事項です。

ご使用のまえに

⚠ 警告

バッテリーメンテナンスシステムを安全かつ効率的に操作するために、以下の指針をお守りください。

◎ 爆発の危険性がある大気状態

爆発性ガスなど大気状態に爆発の危険性がともなう区域では、バッテリーメンテナンスシステムを使用しないでください。また、無線機のバッテリー交換やバッテリーメンテナンスシステムのバッテリーアダプターへの差込みもしないでください。無線機あるいはその付属品によりスパークが発生し爆発を誘発する危険性があります。

危険地域には石油コンビナート、船舶のアンダーデッキ、燃料や化学物質の輸送・貯蔵施設、穀物や粉じん、金属粉などの微粒子や化学物質が空気中に含まれている区域などが含まれます。

また、バッテリーメンテナンスシステムや無線機、その付属品の置かれた車内に可燃性の気体や液体、あるいは爆発の危険性をもった物を載せて輸送したり保管したりしないでください。

◎その他使用にあたって

直接水のかかる場所や、湿気の多い場所で使用したり、濡れた手でバッテリーメンテナンスシステムをご使用になると、故障の原因となる場合があります。（雨天時、降雪時、海岸、水辺などでの使用にはご注意ください。）

◎医療用および個人用電子機器への影響

医療用および個人用電子機器のほとんどは、電磁波からシールドされています。ただし、十分シールドされていない電子機器については、バッテリーメンテナンスシステムからの電磁波の影響を受ける場合がありますのでバッテリーメンテナンスなどの操作を行わないでください。詳しくはそれぞれの製造メーカーおよび販売店にご確認ください。

取扱い上のお願い

お願い

◎ 電源端子・充電端子をときどき乾いた綿棒などで、清掃してください。汚れていると接触不良の原因となる場合があります。
◎ バッテリーメンテナンスシステム本体の清掃の時は柔らかめ布に洗剤溶液（台所洗剤と水を混ぜて作ったもの）を少量つけて軽くこすってください。洗剤溶液清掃後は、糸くずのつかない布できれいに拭き取ってください。また、洗剤溶液がコネクタ付近、または溝や合わせ目に残らないように注意してください。
◎ バッテリーメンテナンスシステム本体を直接洗剤溶液の中に入れるようなことは絶対にしないでください。
◎ 溶剤やアルコールなどでバッテリーメンテナンスシステム本体を清掃すると、バッテリーメンテナンスシステムを傷つけたり破損したりすることがあります。

製品および付属品の確認

梱包内には、以下の製品と付属品が入っています。
（ただし、これは標準構成品です。）

●バッテリーメンテナンスシステム本体（WPLN4079）……1
●AC電源ケーブル……1
●取扱説明書……1

※ バッテリーアダプターはオプションとなります。詳しくは、販売店までお問い合わせください。

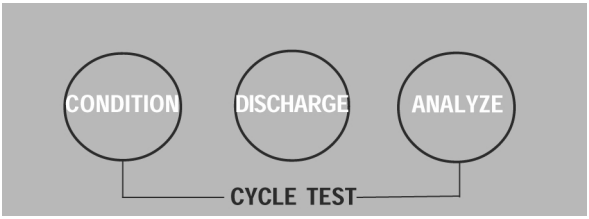
特長、操作および表示機能

BMS^{plus}は以下を備えています。

背面の電源スイッチ
背面のヒューズホルダ（115V）
背面のACレセプタクル
背面のシリアルプリンタポート
6個のバッテリーステーション

バッテリーステーションはそれぞれバッテリーアダプタと表示やモードの切り替えスイッチから構成され、以下の機能を備えています。

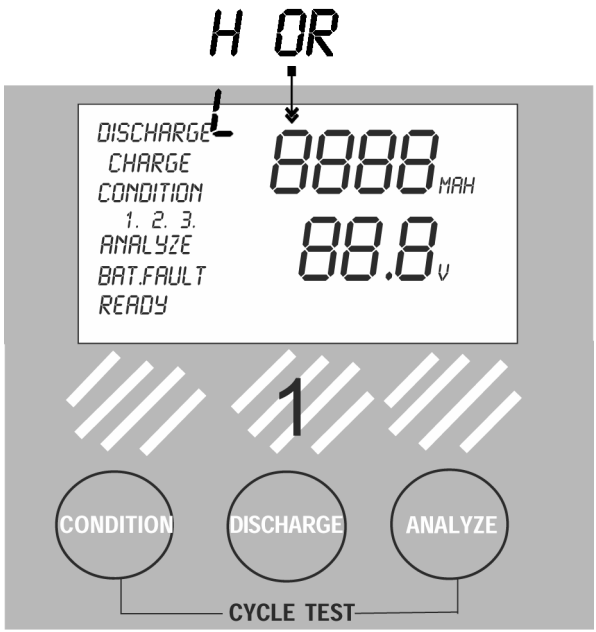
1. バッテリーアダプタのスロット
2. LCD情報センタディスプレイ
3. 急速充電モード（デフォルト設定は「有効」）
4. 前面パネルにある3個のドームスイッチにより4つのモード切換えを行ないます。
   ○コンディショニングモード (CONDITION)
   ○放電モード (DISCHARGE)
   ○容量測定モード (ANALYZE)
   ○サイクルテストモード(CYCLE TEST MODE)



LCDディスプレイは次の項目を表示します。

充電、放電、容量測定、およびコンディショニングメッセージ
サイクル#メッセージ
電圧/サイクルメッセージ
mAh（容量）メッセージ
レディメッセージ
バッテリー障害メッセージ
E01/2/3メッセージ
H（ニッケル水素）メッセージ
L（リチウムイオン）メッセージ

LCDディスプレイ



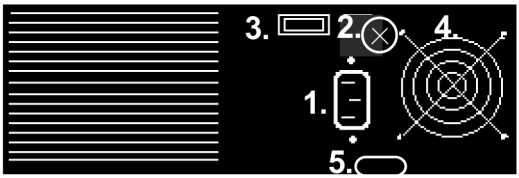
仕様

機械的な仕様

前面パネル

6個のバッテリーステーション
3個のドームスイッチはバッテリーステーション毎にあります。
LCDディスプレイはバッテリーステーション毎にあります。

背面



背面パネル

1. AC電源ケーブルレセプタクル
2. ヒューズホルダ（115V）またはサーキットブレーカ（230V）
3. 電源スイッチ
4. 冷却ファン
5. シリアルプリンタポート
   （ケースの材質：冷延鋼板）

重量

4.3 kg

寸法

94×412×196 mm

電気的な仕様

入力電圧
100～130、50/60Hz
バッテリー最大容量： 7000 mAh
動作温度範囲　　： 0℃～ 50℃
#バッテリーセル　： 3～12セル（ニッケルカドミウム/ニッケル水素、1.2 Vdc/セル）
#バッテリーセル　： 1～2セル（リチウムイオン3.6 Vdc/セル）
バッテリー電圧　： 3.6～14.4 Vdc
充電速度　　： 600 mAh +/- 5%
放電速度　　： 590 mAh +/- 3%

⚠**警告** ニッケルカドミウムやニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリー以外のバッテリーを使用しないでください。
指定外のバッテリーを充電すると、破裂、火災、または化学やけどを引き起こす恐れがあり、財産の損失、人的な被害、さらには死亡事故につながる場合があります。

バッテリーアダプタ対応表

アダプタ品番	機　　種	バッテリー品番
WPPN4085AR	リチウムイオンフィールドアップグレードキット （マイクロプロセッサ、抽出ツール、マニュアル）	WPLN4079AR/4080AR/4081AR アップグレード用
TDN9436A	EXPO	NLN7161/7279/7162/7353
TDN9437A	GP300, GTX, LTS2000 Battery	HNN9628/HNN9701
TDN9438A	GP300, GTX, LTS2000 (Battery w/Belt Clip HLN9724)	HNN9808
TDN9662A	GP300, GTX, LTS2000	HNN9628
TDN9452A	GP300, GTX, LTS2000, (w/radio, 充電のみ)	HNN9628/9808
WPPN4083AR	GP308/88s (NiCd, NiMH)	PMNN4017/4018, PMNN4021/4020
WPPN4079AR	GP328/338 (NiCd, NiMH)	すべてのNiCd, NiMH
WPPN4080AR	GP328/338 (NiCd, NiMH, Lilon)	すべてのNiCd, NiMH, Lilon対応
WPPN4096AR	GL2000/Handie-Talkie Ⅲ Lilon	Lilon対応
CDN6189A	GP350	HNN9360
TDN9662A	P110	HNN8148
TDN9435A	HT1000/MT2000/MTS2000/MTX-8000/ MTX-9000	NTN7143/7144/7147/7149
CDN6364A	HT1000/MT2000/MTS2000/MTX-8000/ MTX-9000/MTX838	すべてのNiCd, NiMH
TDN9717A	VISAR	NTN7395
CDN6141A	VISAR (NiCd, NiMH)	すべてのNiCd, NiMH
TDN9450A	SABER MX1000 (NiCdのみ)	NTN4537/4538/4592/4593 NTN4594/4595/4596/4992
WPPN4066AR	SABER / ASTRO SABER (NiCd, NiMH)	すべてのNiCd, NiMH
WPPN4087AR	SABER / ASTRO SABER (NiCd, NiMH, Lilon)	すべてのNiCd, NiMH, Lilon対応
TDN9434A	SABER-R	NTN7058
RLN4538A	SABER-R (モバイル用ベルクロストラップ)	NTN7058
WPPN4019AR	XTS3000- NiCd	NTN8294
WPPN4022AR	XTS3000/5000- NiCd, NiMH	NTN8299/8294/8295/8297
WPPN4086AR	XTS3000/5000- (NiCd, NiMH, Lilon対応)	すべてのNiCd, NiMH, Lilon対応
TDN9446A	P10/P50/P60/HT10	HNN9027
TDN9447A	P10/P50/P60/HT10/SP10/SP50	HNN9044/9018
CPCBA1180	GP68/PACER (rev A, B, C用)	PMNN4000/4001/4002/4003
TDN9451A	STX	NTN4326/4327/4500/4534
TDN9441A	HT600/HT800/MT1000 MTX800/MTX900 P200/P210	NTN4563/4564/4584/4585 NTN4586/4588/4822/4823 NTN4824/4825/4868/4869 NTN5413/5414/5414/5447 NTN5447-XT/5448

アダプタ品番	機　　種	バッテリー品番
TDN9440A	HT90/HT440	NLN7401/7434/7435/7640/7694
TDN9445A	MX300 (not ruggedized)	NLN4002/5320/5860/8834 NLN9040/9998
TDN9444A	MX300R	NLN9726
TDN9721A	HT220, MT500スリムライン	NLN4462
TDN9439A	HT220オムニ, MT500オムニ	NLN4463/6761/6900/8232
TDN9449A	HT50	NTN5451
TDN9443A	HANDICOM MH10, MH70	NLN5857/8002/8096
CDN6188A	iDEN i280, i370, i470, i390, i600 (NiCd, NiMH)	NTN80998/8099/8100/8482/8521
RLN4930A	iDEN i500 (NiMH)	NTN8970A/NTN8971A-4.8V/ 650mAh, 1100 mAh
TDN9718A	iDEN (L1000, L3000, L3000E) (NiCdのみ)	NTN7762A
WPPN4084AR	DCR3000 (Jackal)	SDNN4348B
RLN4988A	i1000, i1000+, i1200 (NiCd, NiMH, Lilon)	NTN8614/NTN8615
RLN5079A	i85s (Lilon)	SNN5704/5705/5706/5716
RLN5134A	iDEN R750 Plus	NTN9037/9038

安全上のご注意

BMS[plus]の接続や操作を行うまえに、必ずこの章をお読みになってください。

⚠警告 安全のためにこの頁の注意書きをよくお読みください。
警告に従わない場合、財産の損失、人的な被害、さらには死亡事故につながる場合があります。

⚠警告 バッテリーの種類

BMS[plus]はニッケルカドミウムやニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーに対して、充電、容量測定、またニッケルカドミウム、ニッケル水素バッテリーに対してコンディショニングを行うことができます。指定外のバッテリーを充電すると、破裂、火災、または化学やけどを引き起こす場合があります。バッテリーの物理的な形状のみからのBMS[plus]への適合を判断しないでください。

⚠注意 高温または低温状態のバッテリー

高温または低温の状態でニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーの充電を行うと、回復不能な損傷を与える場合があります。ニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリーを必ず室温にしてから充電や保守を行ってください。温度が高すぎまたは低すぎるバッテリーをBMS[plus]に装着すると、温度回路の働きで充電プロセスが中止され、エラーメッセージ（E01など）が表示されます。

⚠警告 電解液によるやけど

破損または液漏れしているバッテリーは充電できません。廃棄してください。ニッケルとリチウムを主成分とするセルには、皮膚や目にやけどを引き起こす化学溶液が含まれています。セルからの液漏れはやけどの危険があるため、万が一皮膚に付着した場合は、きれいな水で十分に洗い流してください。また、目に入ったときは、ただちに医師の治療を受けてください。

⚠警告 ショートによるやけど

充電したバッテリーをキーやコイン、または他の金属製品といっしょにポケットやケースに入れて保管しないでください。全ての種類のバッテリーを誤ってショートさせると、大きな電流が流れます。バッテリーが宝石類、金属面、導電性の工具などに触れたときにショートが起きて過熱することがあります。

⚠警告 バッテリーの取り扱い

バッテリーを火のなかへ投げ捨てないでください。爆発の恐れがあります。バッテリーのセルを一部だけ交換しないでください。バッテリーパックがアンバランスな状態になり、性能が悪くなります。

⚠警告 リチウムイオンバッテリー

リチウムイオンバッテリーをニッケルカドミウムやニッケル水素バッテリー用のアダプタに装着しないでください。この製品のニッケルカドミウムやニッケル水素バッテリー用アダプタを使ってリチウムイオンバッテリーを充電すると、回復不能な損傷を与える場合があります。また、バッテリーの保護回路が故障している場合には、爆発や燃焼の恐れがあります。

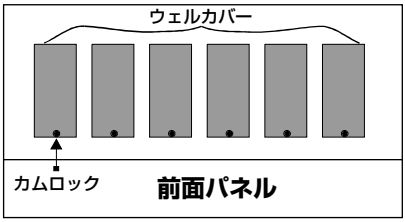
⚠警告 ニッケルカドミウム、ニッケル水素バッテリー、リチウムイオンバッテリー以外のバッテリーを使用しないでください。
指定外のバッテリーを充電すると、破裂、火災、または化学やけどを引き起こす恐れがあり、財産の損失、人的な被害、さらには死亡事故につながる場合があります。

⚠警告 無線干渉

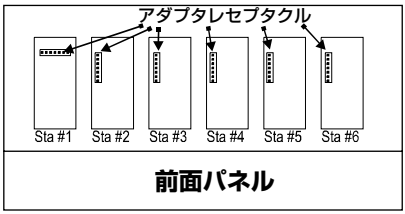
この製品はFCC Class Aに適合しています。この製品を住宅で使用する場合には有害な干渉を起こすことがあり、お客様側で干渉防止措置を講じなければならない場合があります。

バッテリーアダプタを取り付ける

お買い求めのBMS^{plus}に取り付けるバッテリーアダプタは、オプションとなります。アダプタを取り付ける際、最初に6箇所のアダプタウェルからウェルカバーを外してください（これらのパネルを廃棄しないでください）。ウェルカバーのカムロックを「UNLOCK」（解除）の位置まで回してから持ち上げるとプレートが外れます。プレートを外すと、バッテリーステーションの主回路基盤やマルチピンアダプタレセプタクル（雄）が見えます。

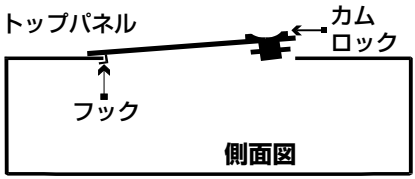


⚠**注意** BMS^{plus}を操作するときは、すべてのバッテリーステーションにウェルカバーまたはバッテリーアダプタを取り付けてください。カバーやアダプタを取り付けていない状態でBMS^{plus}を操作すると、オーバーヒートが発生し装置に損傷を与える場合があります。



使用したいアダプタウェルの下にあるマルチピンアダプタレセプタクルの位置を確認し、アダプタのマルチピンプラグ（雌）を回路基盤のレセプタクルに接続します。プラグには極性キーが付いているので、位置を合わせて正しい極性になるように注意してください。

フックを後方へスライドさせながらバッテリーアダプタをアダプタウェルに取り付け、後ろからアダプタを後方下向きに軽く押しつけます。こうして、フックをトップパネルの下に引っかけて、アダプタの後部を固定します。



つぎに通常のマイナスドライバを使って、カムロックを「UNLOCK」（解除）の位置まで回します。アダプタの先端を下向きに押しつけて固定し、カムロックを「LOCK」（ロック）の位置まで回します。カムロックは360° 回転するので、必ずロック表示がある位置で止めてください。

バッテリーアダプタの取り付けはこれで完了です。

アダプタを取り外すときは、カムロックを「UNLOCK」（解除）の位置まで回して取り付け時と逆の手順で取り外してください。

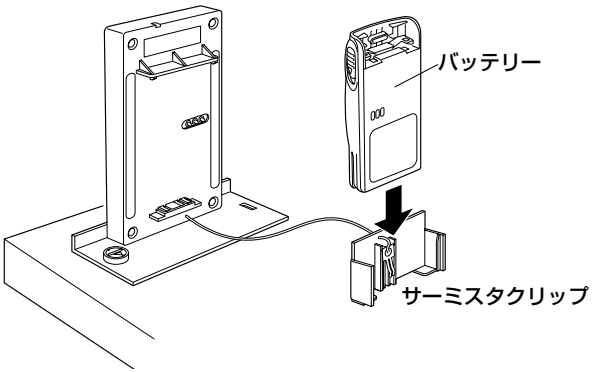
⚠**注意** アダプタによって、製品の表面から突出しないようにカムロックを後ろに取り付けているものがあります。このようなアダプタの場合、単純にアダプタの向きを逆にしてください。

⚠**注意** BMS^{plus}の電源がONになっている間は必ずすべてのバッテリーステーションにウェルカバーまたは、バッテリーアダプタを取り付けてください。カバーやアダプタを取り付けないと、内部の回路がオーバーヒートし故障する場合があります。正しい使用方法でない場合、保証対象とならない場合があります。常時アダプタウェルが剥きだしにならないように注意してください。

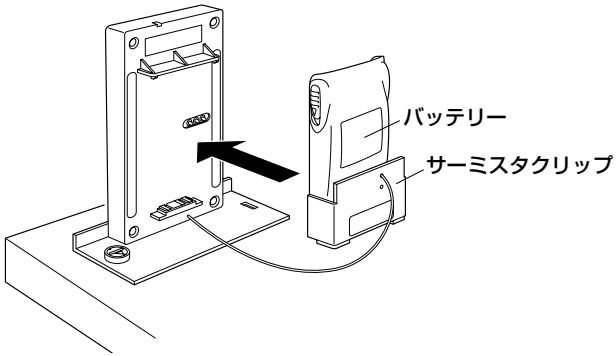
バッテリーを取り付ける

※ アダプタのマルチピンプラグおよびバッテリーアダプタがBMS^{plus}本体に接続された状態より、バッテリーを接続します。

1 サーミスタクリップをバッテリーに接続します。



2 バッテリーをアダプタに接続します。



⚠**注意** バッテリータイプに合わせて各種のアダプタを取揃えています。
種類によっては、上図と異なる場合があります。バッテリーは正しく接続してください。

※ バッテリーとバッテリーアダプタの対応表は8、9ページを参照してください。

電源ON

BMS^{plus}の背面からAC電源ケーブルを適切なコンセントに接続してください。
電源のON/OFFには以下の操作を行ってください：

BMS^{plus}の電源スイッチがOFFになっていることを確認して下さい。電源スイッチは、背面パネルにあります。

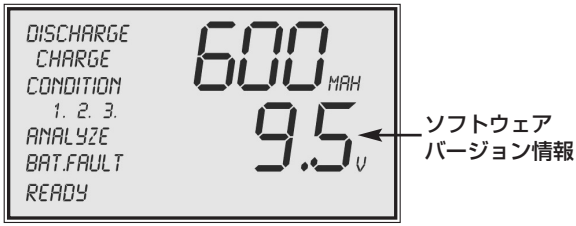
電源ONするには、背面の電源スイッチを押してください。

作業を開始する

電源ONすると、すべてのバッテリーステーションにLCD情報センタが表示され、5秒間アクティブ状態になります。「電圧」の項目には、充電器のソフトウェアバージョン情報（たとえば、9.5）が約2秒間表示されます。

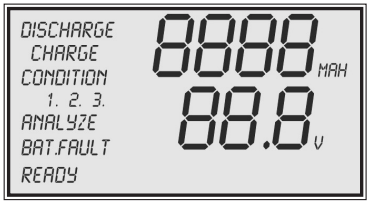
⚠**注意** 診断表示は、ソフトウェアバージョン情報を2秒間表示後、「88,8」を3秒間表示します。

ソフトウェアバージョン表示中の診断表示



2秒後、「電圧」の表示は「88.8」に変わり、それを3秒間表示します。

診断表示



5秒間の診断サイクルが終了すると、空のバッテリーステーションではディスプレイが消灯し、BMS^{plus}がスタンバイモードへ移行します。バッテリーを装着しているステーションの場合、充電モード（デフォルト設定）へ移行します。

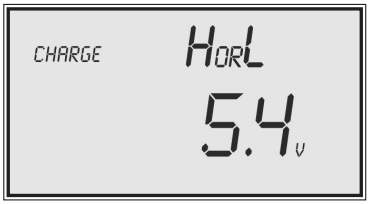
⚠**注意** 5秒間の診断サイクルが終了すると、バッテリーを装着しているステーションは充電モード（デフォルト設定）へ移行します。

バッテリーを装着する — 適切なバッテリーを専用のアダプタに挿入します。極性が正しいことを確認し、バッテリーの端子をアダプタの端子に合わせてください。

2次診断サイクルが開始します。

もう1度5秒間の診断サイクルが経過すると、バッテリーステーションのLCD情報センタは「CHARGE」（充電）や電圧メッセージを表示し、アクティブ状態のままになります。この状態でニッケルカドミウムバッテリーまたはニッケル水素バッテリーを装着すると右上に「H」が表示され、リチウムイオンバッテリーをリチウムイオンバッテリーアダプタに装着すると「L」が表示されます。

バッテリー装着時の初期表示



⚠**注意** バッテリーを装着したあと、バッテリーが安定するまで10秒間待ってください。その後の1分間に動作モード（充電、放電、容量測定、またはコンディショニング）を選択します。

⚠**注意** 入力の制限時間が経過または一度動作モードを選択すると、動作モードを変更することができません。モードを変更したい場合は、バッテリーを取り外して2秒以上たってステーションがリセットされてから、バッテリーを戻します。動作モードは再び選択可能になります。

充電

充電モードの開始

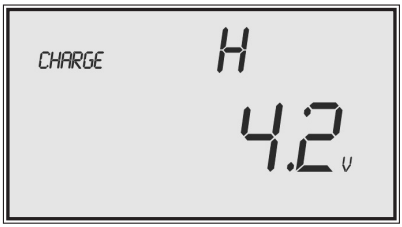
バッテリーをアダプタに装着してください。そのまま何もしない場合、2分後には充電モードとなります。

マイクロプロセッサの監視と制御の下で、急速充電が行われます。BMS^{plus}はバッテリーを継続的に充電し、バッテリーの容量を測定します。

⚠**注意** バッテリーが低温または高温、ショートまたはオープンになることなく15分間の電圧テストをパスすると、マイクロプロセッサの監視と制御の下で急速充電サイクルが連続して行われます。BMS^{plus}はバッテリーを継続的に充電し、容量を測定します。

⚠**注意** 「BAT.FAULT」メッセージについては、40ページを参照してください。

充電モード；充電開始



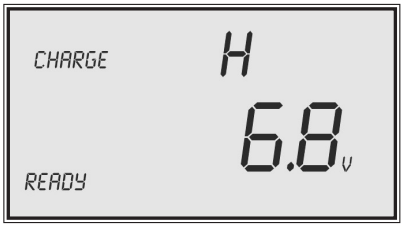
測定電圧と表示電圧はバッテリーを基準にしています。たとえば、充電中の表示電圧は3～4Vから始まって14V以上まで上昇します。

充電モードの終了

バッテリーのフル充電完了

バッテリーの電圧が一定の推移を示し同時に他の基準（時間と電圧のアルゴリズム）を満たした場合に、BMS^{plus}のマイクロプロセッサはバッテリーをフル充電と判断します。バッテリーがフル充電になると、「READY」（レディー）モードが表示されます。

充電モード；フルチャージ



バッテリーステーションは20～25mAという低い速度でバッテリーのメンテナンス充電を行います。このメンテナンス充電により、アダプタからバッテリーを取り外すまでフル充電状態が維持されます。

容量測定

ANALYZE（容量測定）モードの開始

バッテリーが製品や携帯用の装置に電源を供給する能力をバッテリーの容量と呼び、mAhまたはAhによって表されます。ANALYZE（容量測定）モードはバッテリーの容量を測定し、データを提供します。

ANALYZE（容量測定）モードにおいて、バッテリーステーションは最初にバッテリーをフル充電します。

バッテリーステーションはつぎにバッテリーを自動的に放電させ、失われたエネルギーを記録します。その間、mAhメッセージは放電残量を表示します。

マイクロプロセッサがバッテリーのフル充電を検知すると、mAhメッセージに表示される放電残量の測定値が表示され、バッテリーは再びフル充電されます。最後の充電は、分析サイクルの終わりにバッテリーを使用可能な状態にするために行われます。

表示されたmAhメッセージをバッテリーの仕様と比較して、バッテリーの能力が長時間にわたる製品への電源供給に耐えられるか（劣化の度合）を判断します。

容量測定の結果、バッテリーの容量が不十分と判断した場合、コンディショニングモード（24ページ参照）を使ってそのバッテリーのコンディショニングを行う必要があります。（ニッケルカドミウムバッテリー、ニッケル水素バッテリー）

バッテリーの容量を測定する — バッテリーをアダプタに装着し、ANALYZE（容量測定）ボタンを押してください。

容量測定モードは、マイクロプロセッサの監視と制御の下で最初にバッテリーを急速充電します。

ANALYZE（容量測定）モード；充電サイクル

バッテリーのフル充電完了

BMS^{plus}のマイクロプロセッサがバッテリーをフル充電と判断すると、放電サイクルが開始します。

⚠**注意** BMS^{plus}は、セル当たり1Vになるまでバッテリーを放電させます。

バッテリーの放電

BMS^{plus}のバッテリーステーションはバッテリーを放電させ、容量を記録します。

ANALYZE（容量測定）モード；放電サイクル

⚠**注意** ANALYZE（容量測定）モード時、1放電サイクルが終了すると、mAhメッセージはそのサイクルで最後に測定したバッテリー容量を表示したまま固定します。

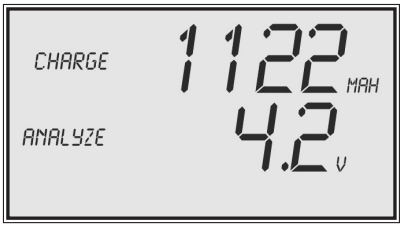
バッテリーが完全放電すると、最終充電を開始します。

BMS[plus]は、各モードの終了時にすべてのバッテリー（処理中にエラーメッセージが表示されなかったバッテリー）が使用可能な状態になることを想定しています。そのため、容量測定モードの最後には充電サイクルが行われます。
バッテリーがセル当たり1Vになるまで放電すると完全放電状態になり、最後の充電サイクルを開始します。

⚠**注意** すべてのテストやメンテナンスモードにおいて、BMS[plus]製品はバッテリーを使用可能な状態にするため、最終充電サイクルで終了するようにしています。

1放電サイクルが終了すると、mAhメッセージはそのサイクルで最後に測定したバッテリー容量を表示したまま固定します。

ANALYZE（容量測定）モード；最終充電サイクル



ANALYZE（容量測定）モードの終了

バッテリーのフル充電完了

ANALYZE（容量測定）モードの終了時に行われる最終充電サイクルは、充電モード時（18ページ参照）に行われる充電サイクルと同じです。バッテリーが「READY」（レディー）状態になると、バッテリーステーションはバッテリーのメンテナンス充電を行います。このメンテナンス充電により、アダプタからバッテリーを取り外すまでフルチャージ状態が維持されます。

⚠**注意** 最後に表示されたmAhメッセージをバッテリーの仕様と比較し、バッテリーの状態を判断してください。

ANALYZE（容量測定）モード；分析・充電済みのバッテリー

コンディショニング

コンディショニングモードの開始

ニッケルカドミウムバッテリーとニッケル水素バッテリーの場合、BMS^{plus}を使って、容量不足のバッテリーから最適、最大の潜在容量を引き出すことができます。この操作を「バッテリーのコンディショニング」と呼びます。

バッテリーを完全にコンディショニングするため、工業的な手法ではフル充電と完全放電を3回繰り返すことを推奨しています。BMS^{plus}のコンディショニングモードは、バッテリーの状態と容量を監視しながらこの充電、放電サイクルのプロセスを自動的に繰り返します。コンディショニングモードはまた、アダプタからバッテリーを取り外すまでフル充電状態が維持できるように、処理の最後にバッテリーの充電を行います。

⚠**注意** コンディショニングモードは基本的に 3 回の容量測定サイクルから構成されています。バッテリーの充電、放電サイクルを3回連続して行ったあと、最終充電サイクルで終了となります。

LCDディスプレイは各放電サイクルの間、バッテリーの容量を記録し表示します。次の充電サイクルまでの間は容量表示を固定します。この容量表示によって、充電を繰り返すたびに容量が改善されていることを確認することができます。

コンディショニングの最後（READY）に行われる最終充電サイクルの間、LCDにはフル充電状態のバッテリー容量が表示されます。表示値をバッテリーの仕様と比較して、バッテリーの能力が一定期間にわたる製品への電源供給に耐えられるか（劣化の度合）を判断します。

⚠**注意** 長期間使用されなかったバッテリーの場合、メモリー効果や低電圧の問題を解消するため、コンディショニングを2回続けて行う必要があります。

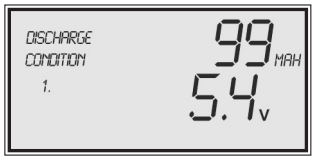
コンディショニングを実行する — バッテリーをアダプタに装着し、CONDITION（コンディショニング）を押します。

バッテリーの充電、放電サイクルを3回連続して行ったあと、最終充電サイクルでバッテリーを使用可能な状態にします。

コンディショニングモード；サイクル#1

充電

放電

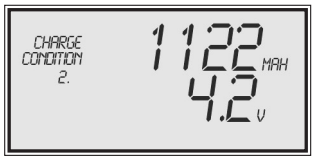


⚠**注意** コンディショニング実行中、各放電サイクルのあと（すべてのテストやメンテナンスモードにおいて）、mAhは最後に測定された電圧値を表示したまま固定します。

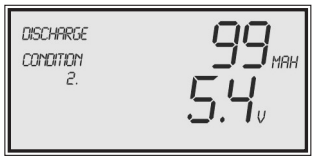
コンディショニングモードは以下のメッセージを表示しながら、さらに充電、放電を2サイクル行います。

コンディショニングモード；サイクル#2

充電

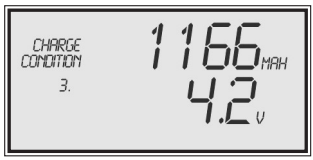


放電

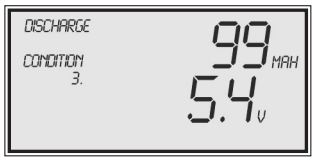


コンディショニングモード；サイクル#3

充電



放電

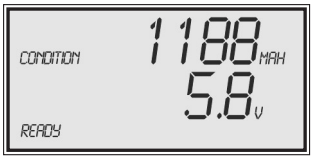


コンディショニングモードの終了

バッテリーのフル充電完了

最後の放電サイクルが終了すると、mAh表示は固定し、READY（レディー）モードの間表示したままになります。この表示は最後の放電サイクルで放電された容量つまり、バッテリーの容量測定値を示します。

コンディショニングモード；コンディションニング済み、フル充電状態のバッテリー



⚠**注意** 最後に表示されたmAhの値をバッテリーの仕様と比較してバッテリーの状態を判断してください。

放電

DISCHARGE（放電）モードの開始

BMS^{plus}を利用して、他のバッテリー充電器の性能を確認することができます。状態の良いバッテリーを他の充電器で充電した場合、BMS^{plus}の放電モードでそのバッテリーを空にして充電器の充電容量を測定します。結果的に、放電モードによって他の充電器の充電能力が表示されることになります。

DISCHARGE（放電）モードでバッテリーの「スタンドロス」を確認することもできます。バッテリー不良の場合、異常に早い速度で自己放電することがあります。そのため、分析の結果で十分な容量を表示したにもかかわらず、バッテリーを数日間ブリーフケースまたは棚に適温で保管する間に、一日あたり20～30%放電してしまいます。

このような自己放電を、「スタンドロス」といいます。DISCHARGE（放電）モードは過度の「スタンドロス」を検出することができます。単純にバッテリーを分析し容量を記録してから、バッテリーを室温で3日間保管します。そのあと、DISCHARGE（放電）モードでバッテリーを放電させます。

DISCHARGE（放電）モードはバッテリーの放電（先に充電しない）によって、保管後のバッテリー容量を測定します。保管前との容量の差が一日当たり1～5%（バッテリーのタイプ、経年変化や、状態により異なる）を超えれば、バッテリーの「スタンドロス」が大きすぎることになります。このような異常な自己放電をコンディショニングモードで補正することができます。

⚠**注意** 分析結果が正常にもかかわらず、バッテリーの稼働時間が短い場合は、スタンドロスに問題が考えられます。

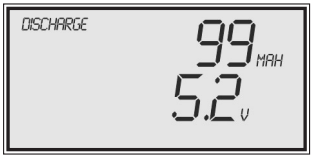
バッテリーを放電する — バッテリーをアダプタに装着し、DISCHARGE（放電）を押します。

このモードには、明確なモードメッセージがありません。ANALYZE（容量測定）やコンディショニングメッセージが表示されなければ、ANALYZE（容量測定）やコンディショニングモードの放電サイクルではなく、DISCHARGE（放電）モード中と判断できます。

⚠**注意** BMS[plus]は、セル当たり1Vになるまでバッテリーを放電させます。

バッテリーはすぐに放電を開始します。放電中、バッテリーからの放電容量を示す容量メッセージが表示されます。

放電モード；放電サイクル



バッテリーがセル当たり1V（プロセッサの計算値）になるまで放電すると完全放電状態になり、最後の充電サイクルが開始します。

放電モード；充電サイクル

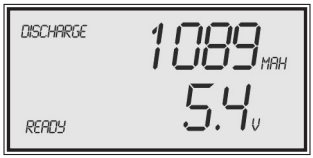
⚠**注意** 放電モードの充電サイクル中、「DISCHARGE」と「CHARGE」が交互に表示されます。

DISCHARGE（放電）モードの終了

バッテリーのフル充電完了

最後の放電サイクルが終了すると、mAh表示は固定し、READY（レディー）モードの間表示したままになります。この表示は放電容量つまり、他の充電器で充電したバッテリーの容量測定値、またはバッテリーを放置したあとの容量測定値（「スタンドロス」を確認する場合）を示します。

放電モード；放電済み、フル充電状態のバッテリー



サイクルテスト

サイクルテストモードの開始

サイクルテストは新品のバッテリーに起こる問題を解決します。

新品のバッテリーはある期間中保管されていたか休眠状態にあった可能性があります。そのため、電圧や容量の低下（メモリー効果に似た現象）が発生することがあります。（新しい製品やバッテリーは多くの場合、添付の操作説明書に従って期待のバッテリー容量が得られるまで充電、放電を数回繰り返すことで、問題を解決することができます。このような操作をバッテリーの「フォーミング（初期化）」と呼びます。）

BMS^{plus}のサイクルテストでは、新品のバッテリーに対して充電、放電を繰り返しながら容量を記録します。この「フォーミング（初期化）」操作によって、電圧や容量が低下している新品バッテリーを適切な容量に引き上げます。

⚠ **注意** バッテリー容量が規定容量に達したら、サイクルテストモードを停止してください。

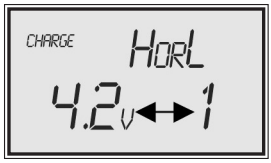
サイクルテストを実行する ― バッテリーをアダプタに装着し、CONDITION（コンディショニング）とANALYZE（容量測定）を同時に押します。テストが正常に開始すると、サイクル1は電圧を交互に入れ替えます（バッテリーを取り外すか装置の電源をOFFするまで、サイクルテストは充電、放電を繰り返します。）

最初の充電サイクル（サイクル#1）は一回目の容量測定に備えるためバッテリーを充電します（容量はつぎの放電サイクル中に表示されます）。サイクルの種類、サイクル#（最大99、それを超えると1へ戻る）、バッテリー電圧、およびバッテリー種類のメッセージが表示されます。電圧表示は、サイクルに従って交互に入れ替わります（下図を参照）。

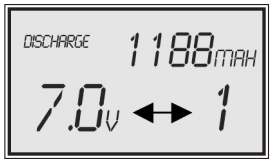
⚠**注意** バッテリーを取り外すまで、サイクルテストは充電、放電を繰り返します。

サイクルテストモード；サイクル（#1）

充電



放電

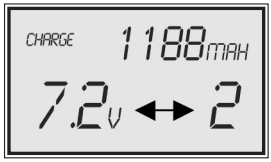


バッテリーがセル当たり1Vになるまで放電すると完全放電状態になり、つぎのサイクルが開始します。

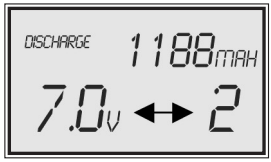
つぎの充電サイクルの間、バッテリー容量表示は固定し、最後に測定した値を表示したままになります。

サイクルテストモード；サイクル（#2）

充電



放電



サイクルテストモードの終了

バッテリーを取り外すか装置の電源をOFFするまで、サイクルテストは充電、放電を繰り返します。サイクルテストを終了するときは、アダプタからバッテリーを取り外してください。

充電サイクルの直後にバッテリーを取り外さないと、不完全充電になることがあります。サイクルテストのあと、必ずバッテリーをアダプタに戻して充電モードでバッテリーをフル充電してから使用してください。

⚠**注意** サイクルテストのあと、必ずバッテリーをアダプタに戻して充電モードでバッテリーをフル充電してから使用してください。

レポート印刷

レポートプリンタは、BMS[plus]のクロックを利用してテストレポートにタイムスタンプを印刷します。

BMS[plus]のプリンタポートは、Star Micronics SP200シリーズ（STARモード）対応のシリアルプリンタをサポートしています。これらのコンパクトタイプのドットマトリックスプリンタは、販売店で購入することができます。

⚠**注意** クロックはバッテリーステーション1で設定します。クロックを設定または表示する時は、必ずすべてのステーションからバッテリーを取り外してください。

リアルタイムクロックを設定する

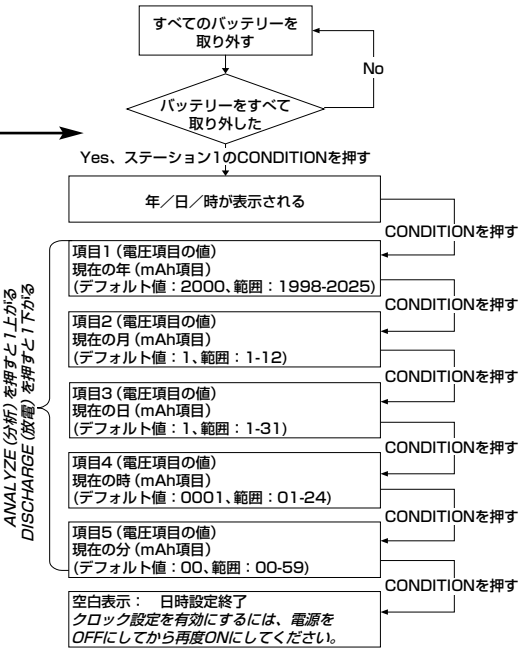
ご使用のBMS[plus]は、レポート印刷時にタイムスタンプを付加するリアルタイムクロックを備えています。初めてプリンタを使用するときは、以下の手順に従って日時を設定してください。

⚠**注意** CONDITIONを押すと、

1. クロック設定が起動する
2. つぎの項目へ進む
3. 現在のクロック設定を確定する

ANALYZEを押すと1上がり、DISCHARGEを押すと1下がる。

電源をOFFしてからONすると、新しいクロック設定が有効になります。



注意： クロックを設定または表示する時は、必ずすべてのステーションからバッテリーを取り外してください。

注意： バッテリーステーション1ですべての操作を行ってください。

クロックを現在の日時に設定したあと、BMS^{plus}の電源OFFによりクロックの設定を確定してから再度電源をONにしクロック設定を有効にしてください。

⚠**注意** BMS^{plus}クロックの電源は専用のボタン型リチウム電池から供給されているため、定期的に電池を交換する必要があります。

注意： BMS^{plus}クロックの電源は、ステーション4の下にある専用のボタン型リチウム電池から供給されています。正確さを確保するため、定期的に電池を交換する必要があります（付録参照）。バッテリーのエラー表示については、40ページを参照してください。

レポートプリンタを接続する

⚠**注意** レポートに使用されている略語については、略語集（36ページ）を参照してください。

9ピン雌-25ピン雄のプリンタケーブルを使って、ご使用のシリアルプリンタをBMS^{plus}の背面パネルにあるシリアルプリンタ用ポートに接続してください。電源コードを適切なコンセントに接続し、背面パネルのON/OFFスイッチを使って電源をONすると、テスト結果が印刷されます。

プリンタで診断レポートを印刷することもできます。診断レポートを印刷する場合、プリンタをBMS^{plus}に接続して、BMS^{plus}より先にプリンタの電源をONしてください。診断レポートは、BMS^{plus}を最初に電源ONしたときに生成され、以下のように表示されます。

バッテリーテスト結果

MM/DD/YY　HH:MM:SS

⚠**注意** BMS^{plus}とプリンタ間の通信は一方通行のため、オンラインでもオフラインでも印刷することができます。

プリンタは、各モードが終了するとき（READY状態時）にテスト結果を印刷します。

⚠**注意** サイクルモードを除く各モード終了時（READY状態時）にテスト結果が印刷されます。

充電レポートサンプル

```
STA 1 NiCd 12 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
CHARGE-READY      1 N.A.    14.4
```

⚠**注意** レポートに使用されている略語については、略語集を参照してください。

ANALYZE（分析）レポートサンプル

```
STA 2 NiCd 7 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
ANALYZE-READY     3 1185              8.6
```

コンディショニングレポートサンプル

```
STA 3 NiMH 5 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
CONDITION-READY    7 1235      6.0
```

放電レポートサンプル

```
STA 4 NiMH 6 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
DISCHARGE-READY    2 1235            7.4
```

⚠**注意** BMS^{plus}はデータ保存用のメモリーを内蔵していないため、プリンタが電源OFFまたはテスト中に紙切れとなった場合、レポートは失われます。

サイクルテストの場合、それぞれの充電、放電サイクルが終了するときにレポートが印刷されます。

サイクルテストレポートのサンプル

```
STA 5 NiCd 6 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
CYCLE-CHARGE     17    N.A.      7.4
```

```
STA 5 NiCd 6 Cells
MODE/STATUS      CY# CAPMAH  VOLTS
CYCLE-DISCHARGE  17 1215       7.4
```

⚠**注意** サイクルテストの場合、それぞれの充電、放電サイクルが終了するときにレポートが印刷されます。

⚠**注意** バッテリー容量は放電サイクル中に測定されるため、サイクルテストモードの充電サイクル時、CAPMAHの項目には「NA」が表示されます。

レポートに使用されている略語

STA……バッテリーステーション
NiCd ……ニッケルカドミウムバッテリー
NiMH ……ニッケル水素バッテリー
Li-ion ……リチウムイオンバッテリー
CY#……サイクルテストモード時の実行中サイクルまたは終了サイクル
CAPMAH ……容量、mAh単位で表される
V ……ボルト
ERR……エラーコード
E01……ニッケル水素バッテリーの温度が許容範囲外
E02……急速充電を15分間行ったあとも、セル当たりの電圧が所要値に到達しない
E03……バッテリーショート
FAULT ……バッテリー障害

BMS^{plus}トラブルシューティングガイド

ディスプレイに何も表示されない

ファンは回っているか？

いいえ： 電源スイッチ、電源コードや、ヒューズをチェックしてください。ヒューズが切れている場合、5A 250V MDL-5のヒューズと交換してください。交換してもヒューズが再び切れる場合は、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

はい： 電源ONのあと、ファンは回っているのに、診断表示が出ないファンが回っているにもかかわらずLCDの診断表示が出ない場合は、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

バッテリーがアダプタに取り付けられない

バッテリーアダプタを取り外してから、側面のラベルに記載してある型番でアダプタガイドを検索し、正しいアダプタが使用されているかどうかを確認してください。
また、無線機接続側の端子がアダプタの端子に接続されているかどうか、バッテリーの取り付け状態を確認してください。

ステーションの診断表示が出ない(バッテリー取り付け時)

電源ONの診断表示は正常だったのに、バッテリーを取り付けてもステーションの診断表示が出ない。

バッテリーを取り外してバッテリーの端子とアダプタの接触を確認してください。BMS^{plus}は外部充電端子ではなく、無線機接続側の端子でバッテリーと接続します。無線機接続側の端子がアダプタの端子に接続されているかどうかを確認してください。

⚠**注意** バッテリーにON/OFFスイッチが付いている場合があります。バッテリーは無線機接続側の端子でアダプタと接続するため、バッテリーのスイッチがONになっていることを確認してください。

バッテリーとアダプタの接触がない

バッテリーアダプタを取り外してから、側面のラベルに記載してある型番でアダプタガイドを検索し、バッテリーに適合するアダプタかどうかを確認してください。アダプタが正しくない場合は正しいアダプタと取り替えてください。

アダプタは正しいが端子がずれている

バッテリーアダプタ端子が、ピンに正しく接触しているかを確認してください。

バッテリーを取り付けたが何も表示されない

電圧計でバッテリーをチェックしてください。

電圧がセル当たり約1Vの場合、バッテリーは正常です。電圧がそれ以下の場合、他の充電器でバッテリーを24時間以上トリクル充電してからBMS^{plus}に戻してください。電圧が0Vの場合はバッテリーの不良となります。

電圧がセル当たり1V以上の場合

BMS^{plus}のトップパネルからバッテリーアダプタを取り外して、アダプタのコネクタをチェックしてください。（BMS^{plus}は電源ONのままでも問題はありません。）

アダプタが、BMS^{plus}ボード上の適切なレセプタクルに正しい極性で接続されているかどうかを確認してください。アダプタとコネクタ間の配線に損傷がないことを確認してから、コネクタを軽く押し込んでピンが確実に接触するようにしてください。

アダプタをトップパネルに取り付けてから、バッテリーをアダプタに戻して表示を確認します。何も表示されない場合はお買い求めの販売店にお問い合わせください。

LCDディスプレイのトラブル

アダプタは空にもかかわらず（電源ONのあと）LCDにメッセージが表示される

アダプタからバッテリーを取り外して、アダプタウェルにキーやネジのような外部の導電体が入り込んでいないかを確認してください。導電体が接触していないにもかかわらずメッセージが表示される場合はお買い求めの販売店にお問い合わせください。

バッテリーの有無に関係なくLCDの表示が欠損または文字化け

ディスプレイボードケーブルのコネクタをチェックし、確実に接続してください。状況が改善されなければ、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

バッテリーを取り付けて充電モードを開始したが「H」または「L」が表示されない

バッテリーをアダプタに取り付けると、プロセッサはアダプタのコネクタを通してバッテリーのサーミスタを検出します。サーミスタを検出すると、プロセッサはそのバッテリーステーションのLCDディスプレイに「H」または「L」メッセージを送信します（モードを選択しなかったためにバッテリーステーションがデフォルト設定の充電モードに移行した場合のみ）。充電モード中にもかかわらず「H」または「L」が表示されない場合は、バッテリーサーミスタの端子に汚れや異物が付着していないかを確認してください。

バッテリー障害（BAT.FAULT）メッセージ

バッテリー障害（BAT.FAULT）時に、エラーメッセージ（E01、E02、E03）が生成されます。これらのエラーメッセージによって、バッテリートラブルを診断することができます。

ニッケル水素電池取り付け時にE01メッセージが表示される

バッテリーの温度が許容範囲外（高過ぎるか低すぎるため充電に適さない）、またはニッケル水素電池が認識されたあとにサーミスタが接触不良になった状態を示します。

バッテリーを20分間以上放置し、室温に戻してからアダプタに取り付けて再度テストしてください。

バッテリーを取り付けて処理を開始したがE02メッセージが表示される

急速充電を15分間行ってもセル当たりの電圧が所要値（セル当たり1V以上）に到達していません。

このバッテリーを取り除けば処理は再開します。バッテリーに弱いセルが含まれている可能性があります。またはバッテリーフォーミングの必要が考えられます（30ページのサイクルテストを参照）。

バッテリーを取り付けて処理を開始したがE03メッセージが表示される

バッテリー電圧の測定値がセル当たり0.7V以下になっています。

バッテリーレセプタクルやプラグインタフェースにゴミや異物が入り込んでショートを引き起こしていないかを確認してください。

バッテリー不良の可能性があります。またはバッテリーフォーミングの必要が考えられます。（30ページのサイクルテストを参照）

ステーション診断表示が出ないまたはバッテリーの種類が間違っている

サーミスタクリップをバッテリーに正しく接続しないと、バッテリーが検出されないまたは誤って検出されることがあります。サーミスタのクリップはバッテリーの化学反応を確認するための電気接点であり、通常1、2本のワイヤでアダプタに取り付けられています。

バッテリー電圧表示の値が高すぎる

BMS^{plus}上で表示されるバッテリー電圧は、実際にはバッテリー端子全般を測定している電圧計の測定値です。バッテリー充電中、BMS^{plus}はバッテリー端子に一定の電圧を加えます。そのため、充電中の測定値はBMS^{plus}から加えられた分高くなります。

READY（レディー）状態では、電圧の測定値や表示値は定格値または正常時の値であり、放電中のバッテリーの電圧減少を正確に反映することができます。

バッテリーが充電中に熱くならなければ、測定値が高くてもバッテリーに損傷を与えることはありません。

バッテリーオーバーヒート

通常BMS^{plus}はバッテリーをオーバーヒートさせることはありません。バッテリーのオーバーヒート、またはBMS^{plus}がバッテリーやその表面を溶かすようなトラブルが発生した場合は、直ちに使用を中止し、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

フル充電状態のバッテリーを充電

フル充電状態のバッテリーを充電しようとすると、BMS^{plus}のマイクロプロセッサが働いてフル充電を示す電圧状態を検出します。

BMS^{plus}はバッテリー電圧を5分間監視しフル充電状態を確認してからREADY（レディー）モードに移行します。その間の遅延により、プロセッサがバッテリーからの誤ったフル充電信号を検出し、無視することができます。

⚠ **警告** フル充電状態のバッテリーを充電しないでください。充電するとバッテリーオーバーヒートまたはエラーE01を引き起こす場合があります。

途中でバッテリーを抜き取ってしまった

バッテリーの接触不良が瞬時（2秒以内）であれば、BMS^{plus}は選択された動作モードに止まります。振動または不注意でバッテリーを動かしてしまったときに瞬時的な接触不良が発生しても、バッテリーステーションがリセットされないようにするための予防策です。

バッテリーがアダプタから外れた場合またはモード実行中にBMS^{plus}が電源OFFした場合、モードはリセットされます。バッテリーを戻すか電源が復帰すると診断モードが再開します。

モードが実行中の場合、ステーションからバッテリーを取り外すまえに必ずバッテリーの状態を確認してください。バッテリートラブルやREADY（レディー）状態以外の場合はアダプタからバッテリーを取り外さないでください。

⚠**注意** バッテリートラブルやREADY（レディー）状態以外の場合はアダプタからバッテリーを取り外さないでください。操作を最初からやり直すことになります。

電圧およびmAHメッセージ

「V」または電圧メッセージは常時バッテリー電圧の測定値を表示します。充電サイクル中測定値は上がり（ピーク充電に達するまで）、放電サイクル中では下がります。

「mAh」は常時バッテリーの放電残量を記録しています。放電サイクル中メッセージの容量表示はリアルタイムに増加します。

クロック

電源を切ったあとクロックが日時設定を保持しない

電源ONの直後、プリントアウトのタイムスタンプが不正確

BMS^{plus}の電源OFFのときに時間設定を保持できるように、クロックのバッテリーを交換する必要があります。付録「クロックのバッテリーを交換する」を参照してください。

印刷

レポートが印刷されない

プリンタを電源ONしたのに、レポートが印刷されない

以下に示すレポートプリンタの動作を確認してください。

- BMS^{plus}とプリンタの両側でケーブルが正しく接続されているか？
- プリンタに紙が入っているか？
- BMS^{plus}の電源が入っているか？

これらの項目に異常がなければ、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

注意事項

⚠警告 バッテリーを正しく取り付けないと破裂する恐れがあります。
バッテリーを交換するときは、同機種またはメーカ推奨の同等品を使用してください。また廃棄するときは販売店にお問い合わせください。

付録 — クロックのバッテリーを交換する

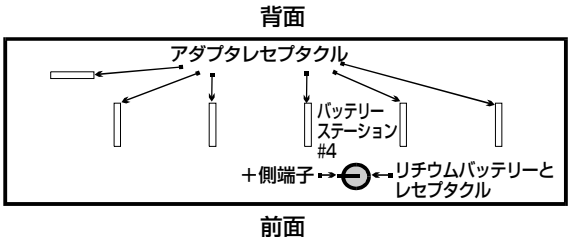
BMS^{plus}から生成されるテストレポートのタイムスタンプがずれるようになったら、バッテリー交換の時期です。クロックのバッテリーはプリントアウトだけに影響するため、BMS^{plus}を使ってのテストや保守は通常通り行うことができます。

⚠**注意** リアルタイムクロックのバッテリーはBMS^{plus}の操作に影響しません。

リチウムバッテリーの交換

⚠**注意** Panasonic BR2032または同等品を使用してください。

1 感電や人体への被害を防ぐため、最初にBMS^{plus}を電源OFFし背面のACレセプタクルから電源コードを抜いてください。
2 すべてのバッテリーステーションからアダプタとウェルカバーを取り外してください。
3 トップカバーを取り外してください。
   3.1 BMS^{plus}を裏返します。
   3.2 プラスドライバで 4 本の足を固定しているネジを回して足を取り外します。
   3.3 BMS^{plus}の上下を戻すと背面パネルが前に来ます。
   3.4 トップカバーを装置の後ろ側にスライドさせながらカバーを取り外します。



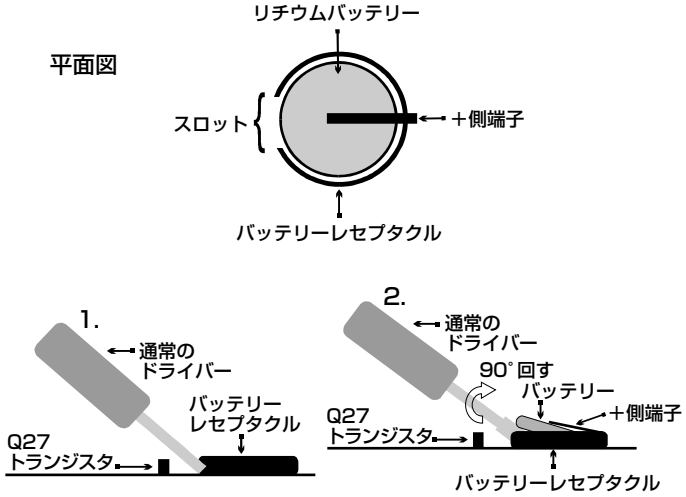
4 リチウムバッテリーをロジックボードの上に載せます（上図参照）

⚠**警告** 感電や人体への被害を防ぐため、最初にBMS^{plus}を電源OFFし背面のAC電源ケーブルレセプタクルからAC電源ケーブルを抜いてから、クロックのバッテリーを交換してください。

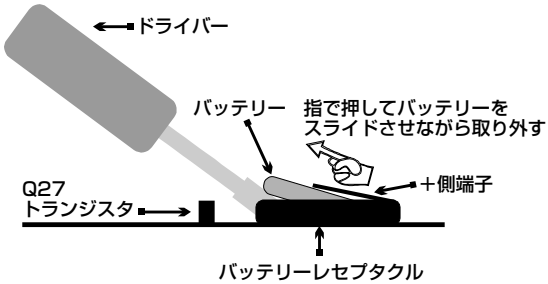
⚠**注意** ロジックボード上で工具を使ってレセプタクルからバッテリーを取り外すときは、部品を損傷しないように十分注意してください。

Q27トランジスタは特にバッテリーレセプタクルの近くに位置しています。工具でそれを曲げたり損傷したりしないようにしてください。
バッテリーレセプタクルの下部中央に穴があり、そこから工具でロジックボードに傷をつけないようにしてください。

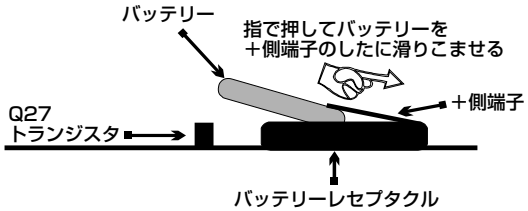
⚠**注意** ロジックボードの上で工具を使用するときは、十分に注意しないと部品を損傷することがあります。部品に触れないように、工具をレセプタクルからちょうどバッテリーを取り出せるくらいのところまで差し込んでください。



5 バッテリーレセプタクルのスロット（装置を後ろから見て左側）にドライバの先端を差し込み、90˚回してバッテリーの左側を起こしてください。



6 右手の指または工具を使って、バッテリーのスロットと逆側の端を押すとバッテリーがレセプタクルから滑り出ます。それを抜き取ってください。



7 新しいバッテリーを挿入します。

7.1 Q27トランジスタは特にバッテリーレセプタクルの近くに位置しています。工具でそれを曲げたり損傷したりしないようにしてください。

7.2 ＋側端子の下、バッテリーレセプタクルの上のスロットからバッテリーの先端を滑り込ませます。

7.3 カチッと音がするまでバッテリーを正確に押し込みます。

⚠**注意** バッテリーに付いているQ27トランジスタを曲げたり損傷したりしないようにしてください。

8 33ページの手順に従ってクロックを設定してください。

保証期間について

保証期間は、お客様が運用を開始された日より1年間です。正常なご使用状態でこの期間内に万一故障が生じた場合には、お手数ですが、お買い上げの販売店へご連絡ください。当社修理規定に基づき、無償で修理いたします。

NEXNET

ネクスネット株式会社（モトローラ通信機器総輸入元）

カタログ等のお問い合わせは……0120-549-533
本社……東京都品川区東品川4-10-27
西日本営業所……大阪市港区岡元町3-7-10
ホームページ……URL http://www.nexnet.co.jp

MOTOROLA

モトローラ株式会社

ホームページ……URL http://www.2wayradio.mot.co.jp

仕様は改良のため、予告なしに変更することがあります。

および MOTOROLA はモトローラインクのトレードマークです。

はたらく無線®はモトローラ株式会社の登録商標です。
本製品は「外国為替及び外国貿易管理法」（日本）及び「米国輸出管理規制」による規制を受けますので当製品を輸出する場合は同法に基づく手続きが必要です。

NEMAN0001

©2005　ネクスネット株式会社